

PEMBERIAN JUS TOMAT LEBIH MEMPERCEPAT TERCAPAINYA DENYUT NADI PEMULIHAN DAN MENINGKATKAN KEBUGARAN FISIK DARIPADA MINUMAN ISOTONIK KEMASAN (X) PADA ATLET SEPAKBOLA

I Wayan Juniarsana¹, Ni Made Dewantari², PP Sri Sugiani³
Dosen Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar
wyjuniarsana@gmail.com

Abstract. *Physical fitness of football athlete, especially is largely determined by cardiovascular endurance. Cardiovascular endurance can be seen from the recovery pulse and the ability of a Harvard Step-Up Test. Good physical fitness can be obtained if the proper exercise and eating foods according to nutritional adequacy during training and the match so as not to cause fatigue. Nutritional needs can be done by the provision of food and liquid electrolyte to replace body fluids lost. This study was to determine differences of tomato juice in accelerating the achievement of the recovery pulse rate and an increase in physical fitness. This study is a randomized experimental design with pretest-posttest group design. Subjects were football athletes with the criteria of age 15-18 years, BMI 18.5 - 25. Group I was given tomato juice with physical exercise, group II: given isotonic beverage with exercise physical. The results showed with paired t-test $\alpha = 0.05$ after treatment of tomato juice and isotonic did not significant with $p > 0.05$ in all variable recovery pulse. Conclusion of this study there was no difference in accelerating the recovery pulse in football athletes but the tomato juice have tend for recovering faster of pulse rate than isotonic beverage.*

Keywords: *Tomato Juice, Isotonic, physical fitness*

Abstrak. Kebugaran fisik atlet sepakbola ditentukan oleh daya tahan kardiovaskuler. Daya tahan kardiovaskuler dapat dilihat dari denyut nadi pemulihan dan kemampuan naik tes turun bangku (HST). Kebugaran fisik yang optimal diperoleh dari latihan secara regular dan kecukupan gizi yang adekwat sehingga tidak menimbulkan kelelahan. Pemenuhan gizi dengan penyediaan makanan dan cairan elektrolit menggantikan cairan tubuh yang hilang melalui keringat. Cairan dapat juga diberikan dalam bentuk air, elektrolit ataupun dalam bentuk jus buah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pemberian jus tomat dalam mempercepat tercapainya denyut nadi pemulihan dan peningkatan kebugaran fisik atlet. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *randomized pre-post test group design*. Subjek adalah atlet sepak bola dengan kriteria umur 15-18 tahun, IMT 18,5 - 25. Subjek dibagi dua kelompok : kelompok I diberikan jus tomat disertai latihan fisik, kelompok II : diberikan minuman isotonik kemasan disertai latihan fisik. Hasil uji *paired-t test* pada $\alpha = 0,05$ diperoleh hasil tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$) pada DNP1, DNP2, DNP3 dan DNP4. Kebugaran fisik diperoleh hasil tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$) pada kedua perlakuan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian jus tomat atau minuman isotonik kemasan tidak ada perbedaan dalam mempercepat denyut nadi pemulihan dan kebugaran fisik pada atlet sepak bola.

Kata kunci : Jus Tomat, Minuman Isotonik Kemasan (X), Kebugaran Fisik

Pendahuluan

Atlet sepakbola dituntut mempunyai kebugaran fisik prima karena bermain dalam durasi lama dan menggunakan kemampuan maksimal. Aktivitas yang dilakukan dengan intensitas berat, maka energi yang digunakan cukup banyak. Atlet sepakbola harus dapat memperta-

hankan keseimbangan energiyang diperoleh dari makanan, cairan, produk suplemen seimbang dengan energi yang dilepaskan¹. Banyaknya energi yang dipergunakan dalam aktivitas tersebut akan mengeluarkan cairan tubuh berupa keringat dan pernafasan, keluarnya cairan dalam jumlah yang banyak dapat mening-

katkan suhu tubuh sehingga mengganggu proses metabolisme dan juga mengakibatkan berkurangnya kadar elektrolit yang berdampak pada penurunan kinerja fisik². Banyaknya cairan yang dikeluarkan oleh tubuh melalui keringat dan pernafasan akan mengakibatkan kelelahan³.

Kelelahan ini perlu mendapatkan perhatian bagi para pelatih dan atlet sepakbola. Jika hal ini tidak tertangani dengan baik, atlet tidak dapat menampilkan kemampuannya secara maksimal dan membutuhkan waktu pemulihan yang relatif lama. Salah satu yang dapat dilakukan agar kelelahan dapat diatasi dengan penyediaan cairan dan makanan yang adekuat serta segera menggantikan cairan tubuh yang hilang melalui keringat. Cairan dapat juga diberikan dalam bentuk air, elektrolit ataupun dalam bentuk jus buah⁷. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa pemberian minuman berelektrolit pada keadaan dehidrasi akan lebih cepat memproses pergantian cairan dan elektrolit (rehidrasi) dibanding hanya diberikan air saja³.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi jus tomat 400 – 600 gr/hari, asupan likopen mencapai 56,6 persen dari kebutuhan per hari. Penelitian lain yang dilakukan oleh Dr. A Vaket Rao, Profesor dari *Department of Nutrition Sciences, Faculty of Medicine, University of Toronto*, Kanada, menyebutkan bahwa penerapan pola makan yang mengandung likopen seperti jus tomat, spaghetti, saus tomat dan ekstrak dari buah tomat kepada 19 orang sehat selama seminggu terbukti mampu mengurangi kadar kolesterol LDL⁸.

Penelitian oleh Ida, FKUI Jakarta terhadap manfaat likopen dari jus tomat. dengan subyek penelitian adalah perokok ringan. Sebelum diberi zat likopen, kerusakan DNA likositnya sangat tinggi.

Setelah diberi likopen selama seminggu, perubahan kerusakan DNA likositnya menurun yaitu sebesar 43,2 persen dengan konsumsi jus tomat 400 – 600 gr atau 2 gelas per hari⁹. Keberadaan jus tomat biasa dikonsumsi di masyarakat namun belum dimanfaatkan oleh atlet sebagai minuman isotonik pengganti cairan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan denyut nadi pemulihan dan kebugaran fisik pada pemberian jus tomat dan minuman isotonik kemasan pada atlet sepakbola.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *randomized pre test-post test design*. dibagi dalam dua kelompok, yaitu: kelompok I: diberikan jus tomat masing-masing 220 cc selama 8 hari berturut-turut, kelompok II: diberikan minuman isotonik (X) kemasan 200 cc selama 8 hari berturut-turut. Dilakukan *pre test* (O_1, O_3) dan *post test* (O_2, O_4), Penelitian ini dilaksanakan pada atlet sepakbola dengan kriteria: bersedia sebagai sampel, sehat, umur 15-18 tahun, IMT 18,5–23.

Pengumpulan data kebugaran fisik dengan cara Tes Naik Turun Bangku (HST) sebelum dan sesudah perlakuan selama 4 menit dilihat dari hitungan denyut nadi pada menit ke 1, 2 dan 3 pada masa pemulihan dengan bantuan alat stopwatch. Perhitungan data kebugaran fisik dengan menggunakan rumus. Hasil perhitungan tersebut dimasukkan kedalam kategori kebugaran fisik yaitu Baik : > 80, Cukup ; 65 – 79, Sedang ; 55 – 64, Buruk ; < 55.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik subjek penelitian

Data karakteristik subjek penelitian pada kelompok jus tomat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Karakteristik Subyek Antar Kelompok Perlakuan

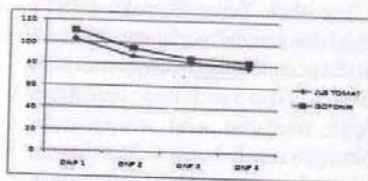
Karakteristik	Kelompok					
	Jus Tomat			Minuman Isotonik		
	n	Rerata	SD	n	Rerata	SD
Umur (thn)	10	15,4	0,52	10	15,4	0,69
Tinggi Badan (cm)	10	169,53	3,99	10	167,05	2,99
Berat Badan (kg)	10	56,66	6,32	10	64,59	11,14
IMT	10	19,69	1,89	10	23,16	4,13

Penentuan status gizi bagi seorang atlet menjadi hal yang utama untuk pemilihan atau rekrutmen seorang atlet khususnya atlet sepakbola. Status gizi yang baik mempengaruhi penampilan dalam latihan maupun pertandingan sehingga dapat mencapai prestasi yang maksimal. Rata-rata nilai IMT subjek sebesar $21,43 \pm 3,60$

Berdasarkan klasifikasi nilai IMT maka dapat dikatakan subjek berada pada status gizi baik¹¹.

Rata-rata Denyut Nadi Pemulihan Sebelum Perlakuan

Rata-rata denyut nadi pemulihan sebelum perlakuan pada kedua kelompok dapat dilihat pada Grafik 1.



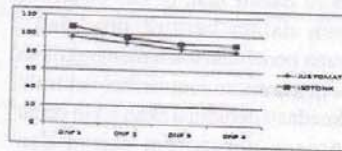
Grafik 1
Rata-rata Denyut Nadi Pemulihan Sebelum Perlakuan

Dari Grafik 1 diatas terlihat bahwa denyut nadi pemulihan 1 menit (DNP 1) pada kedua perlakuan sama diatas 100 kali per menit yaitu 110,8 pada perlakuan minuman isotonik dan 103,0 pada jus tomat. Dilihat dari kecenderungan penurunannya menunjukkan kemiringan

yang hampir sama, namun kelompok jus tomat denyut nadinya dibawah kelompok minuman isotonik.

Rata-rata Denyut Nadi Pemulihan Setelah Perlakuan

Rata-rata denyut nadi pemulihan setelah perlakuan pada kedua kelompok dapat dilihat pada Grafik 2.



Grafik 2
Rata-rata Denyut Nadi Pemulihan Setelah Perlakuan

Dilihat dari grafik 2 diatas terlihat bahwa denyut nadi pada DNP 1 pada perlakuan jus tomat adalah 96,6. Hal ini menunjukkan penurunan yang tajam dibandingkan dengan sebelum perlakuan yaitu 103,0 kali per menit. Namun pada DNP 2 dan DNP 3 penurunannya hampir sama pada kedua perlakuan, namun DNP 4 menunjukkan penurunan yang tajam pada perlakuan jus tomat dibandingkan dengan penurunan yang landai pada pemberian minuman isotonik.

Berdasarkan hasil penelitian setelah perlakuan seperti yang ditunjukkan pada grafik 2 diperoleh bahwa denyut nadi pemulihan setelah perlakuan jus tomat menunjukkan penurunan yang lebih tajam pada DNP 1 yaitu dari 103,0 kali/menit

menjadi 96,6 kali/menit, dibandingkan dengan DNP 1 pada perlakuan minuman isotonik yaitu 110,8 kali/menit menjadi 108,0 kali/menit. Disamping itu penurunan denyut nadi pemulihan pada jus tomat mulai DNP 1, 2, 3, dan 4 menunjukkan penurunan yang konsisten dibandingkan dengan minuman isotonik dengan penurunan yang lebih landai terutama dari DNP 3 ke 4.

Denyut nadi pemulihan yang lebih cepat dicapai pada perlakuan jus tomat tidak terlepas dari kandungan elektrolit dan zat gizi tomat terutama vitamin A, C dan likopen sebagai antioksidan⁹⁾. Olahraga berat seperti olahraga sepakbola dalam durasi lama serta perubahan yang cepat dari intensitas sub maksimal ke periode maksimal (*acute exercise*) cenderung meningkatkan produksi radikal bebas pada proses metabolisme pembentukan energi ATP secara aerob di mitokondria. Tingginya tingkat metabolisme pada olahraga submaksimal ke tingkat maksimal meningkatkan produksi radikal bebas¹²⁾. Hal ini sesuai dengan anjuran konsumsi cairan bagi seorang atlet agar memilih cairan yang mengandung elektrolit untuk mengganti cairan maupun elektrolit yang hilang selama latihan atau pertandingan dengan rasa sedikit manis, sejuk dan segar yang alamiah bisa kita dapatkan dari sari buah seperti jus tomat¹⁾. Oleh karena dalam tubuh, jumlah air dan sodium tidak seimbang. Untuk itu, pemberian cairan harus mengandung elektrolit. Hal ini dimaksudkan selain untuk mencegah terjadinya hiponatremi, juga untuk mencegah hipoglikemik peserta pemberian jus tomat¹³⁾.

Uji Beda Rerata Denyut Nadi Pemulihan Sebelum dan Setelah Perlakuan

Untuk mengetahui perbedaan rerata denyut nadi antar kelompok sebelum dan

setelah perlakuan digunakan uji *t-paired test* pada $\alpha = 0,05$ pada Tabel 2.

Tabel 2
Uji Beda Rerata Denyut Nadi Pemulihan Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Variabel	n	Rerata	SD	p
DNP 1	8	2,80	21,81	0,64
DNP 2	8	-1,00	18,11	0,86
DNP 3	8	-4,20	18,04	0,48
DNP 4	8	-7,40	18,57	0,24

Berdasarkan hasil uji analisis statistik *t-paired test* untuk menentukan perbedaan denyut nadi pemulihan pada kedua perlakuan menunjukkan tidak berbeda secara signifikan dengan nilai $p > 0,05$. Beberapa hal yang kemungkinan mempengaruhi diantaranya sulit mengontrol aktivitas fisik yang dilakukan sampel diluar penelitian diantaranya saat penelitian sampel tidak mempunyai waktu tidur yang cukup (tidur diatas jam 11 malam) karena sampel menyelesaikan tugas sekolah dan menghadapi ujian tengah semester oleh karena sampel masih berstatus pelajar. Pengontrolan aktivitas fisik ini dapat dilakukan bila atlet tersebut dalam keadaan yang terkondisikan atau program latihan tersentralisasi (TC).

Faktor gerakan atlet saat pengukuran denyut nadi juga menentukan seberapa besar penurunan denyut nadi pemulihannya. Pada hasil pengamatan sebagian sampel masih melakukan gerakan-gerakan pada saat pengukuran yang seharusnya sampel dalam keadaan relaksasi. Hal ini dikarenakan pengukuran denyut nadi sebelum, saat dan setelah latihan tidak pernah dilakukan. Faktor pengukuran denyut nadi termasuk denyut nadi pemulihan merupakan hal penting untuk menentukan frekuensi, intensitas dan durasi latihan yang diberikan kepada atlet sehingga faktor kelelahan dapat dicegah.

Kelelahan ini perlu mendapatkan perhatian bagi para pelatih dan atlet sepakbola. Jika hal ini tidak tertangani dengan baik, atlet tidak dapat menampilkan kemampuannya secara maksimal dan membutuhkan waktu pemulihan yang relatif lama⁷.

Kemungkinan faktor yang lain adalah tentang rasa dari jus tomat yang kemungkinan banyak yang tidak suka dan para atlet lebih menyukai rasa dari minuman isotonik yang sudah familiar di masyarakat. Pada hasil pengamatan ditemukan ada beberapa atlet yang tidak menghabiskan jus tomat sebelum latihan maupun setelah latihan. Disamping itu kurangnya motivasi dan kesungguhan atlet untuk melakukan tes kebugaran fisik yang dilakukan, hal ini terlihat sampel agak terburu-buru menyelesaikan tes naik turun bangku Harvard agar bisa lebih cepat mengikuti latihan inti sepakbola yang diberikan oleh pelatih.

Kebugaran fisik sebelum dan setelah perlakuan

Kebugaran fisik adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan pekerjaan sehari-hari secara efektif dan efisien dalam jangka waktu relatif lama tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Peranan gizi dalam meningkatkan kebugaran fisik sangat penting. Individu yang tidak bugar cepat mengalami kelelahan. Salah satu upaya untuk menjaga kebugaran fisik adalah dengan mengonsumsi makanan seimbang termasuk menjaga asupan cairan dan elektrolit tubuh.

Kebugaran fisik pada kelompok Jus Tomat

Berdasarkan tabel 3 terlihat perubahan kecenderungan peningkatan kebugaran fisik pada kelompok jus tomat dari kategori cukup ke kategori baik sebesar 10%, namun ada penurunan dari kategori cukup ke sedang sebesar 20%.

Tabel 3
Kebugaran Fisik Sebelum dan Sesudah Perlakuan Jus Tomat

Kategori Sebelum Perlakuan	Kategori Sesudah Perlakuan						Jumlah	
	Sedang		Cukup		Baik		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Sedang	2	20	2	20	-	-	4	40
Cukup	2	20	3	30	1	10	6	60
Jumlah	4	40	5	50	1	10	10	100

Untuk menganalisis kecenderungan perubahan kebugaran fisik sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok jus tomat di uji menggunakan *t-independent test* diperoleh hasil $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan tidak ada perubahan kebugaran fisik secara signifikan pada perlakuan jus tomat. Hilangnya cairan disertai juga oleh hilangnya zat-zat di dalamnya, seperti unsur-unsur mineral (Na^+ , K^+ , Mg^+ , Ca^+ , dan Cl^-) akan keluar bersama keringat. Jus tomat memiliki kandungan yang dapat dimanfaatkan untuk mengganti cairan tubuh dan elektrolit. fosfoJus tomat mengandung berbagai zat gizi seperti energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, natrium mg; kalium, vitamin A, biotin, asam folat, vit. C, magnesium dan kaya akan antioksidan Likopen.

Kebugaran fisik pada kelompok Minuman Isotonik

Minuman Isotonik juga dikenal sebagai sport drink yaitu minuman yang berfungsi untuk mempertahankan cairan dan garam tubuh serta memberikan energi ketika melakukan aktivitas. Minuman ini mengandung elektrolit yang diperlukan tubuh sebagai pengganti elektrolit yang hilang. Larutan garam fisiologis diperlukan karena natrium (Na^+) merupakan kation utama cairan ekstraseluler yang memegang peranan penting pada regulasi tekanan osmotis, juga pada pembentukan potensial listrik yang perlu bagi kontraksi otot.

Pada pengukuran kebugaran fisik sebelum dan setelah perlakuan minuman isotonic terjadi perubahan kearah peningkatan yaitu dari kategori buruk ke sedang (10%), buruk ke cukup sebesar 10%, namun ada kecenderungan penurunan cukup ke sedang sebesar 10% dan tidak ada atlet dalam kategori kebugaran fisik yang baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4
Kebugaran Fisik Sebelum dan Sesudah
Perlakuan Minuman Isotonik

Kategori Sebelum Perlakuan	Kategori Sesudah						Jumlah	
	Sedang		Cukup		Baik		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%
Buruk	-	-	1	10	1	10	-	-
Sedang	1	10	2	20	2	20	4	40
Cukup	-	-	2	20	1	10	6	60
Jumlah	1	10	5	50	4	40	10	100

Setelah dilakukan uji analisis dengan menggunakan *t-independent test* diperoleh nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada pemberian minuman isotonic terhadap perubahan kebugaran fisik pemain sepak bola. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa ada peningkatan kebugaran fisik secara individual baik dari pemberian jus tomat maupun minuman isotonic namun secara uji statistik tidak menunjukkan pengaruh yang bermakna terhadap kebugaran fisik. Pada pemberian jus tomat sebelum dan setelah perlakuan uji *Paired t-test* menunjukkan $p=0,96$ ($p>0,05$) dan pada pemberian minuman isotonic nilai $p=0,69$ ($p>0,05$).

Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang berkaitan dengan rentang waktu pemberian jus tomat, seperti yang kemukakan oleh A Vaket Rao, yang menyatakan pemberian jus tomat 400-600 gr selama seminggu terbukti mampu

mengurangi kadar kolesterol LDL. Begitu juga penelitian Ida di FKUI Jakarta, menyatakan pemberian jus tomat selama 1 minggu memperbaiki kerusakan DNA lisosit sebesar 43,2 persen pada perokok ringan⁸⁾.

Namun pada penelitian untuk meningkatkan kebugaran fisik pemberian jus tomat tidak cukup hanya interval waktu yang relatif singkat yaitu 8 hari perlakuan. Hal ini kemungkinan diperlukan waktu yang lebih panjang seperti penelitian yang dilakukan oleh Mats Harms et al. yang menyatakan bahwa pemberian jus tomat 150 ml per hari (15 mg lycopen) selama 5 (lima) minggu memberikan efek peningkatan performa atlet dalam latihan dan mengurangi stres oksidative pada jaringan akibat olahraga berat.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 20 orang sampel maka dapat disimpulkan bahwa pemberian jus tomat 220 cc diberikan 2 kali per hari sebelum dan sesudah perlakuan dapat mempercepat tercapainya denyut nadi pemulihan terutama pada DNP1 dan penurunan yang tajam pada DNP3 ke DNP 4.

Pemberian minuman isotonic 200 cc diberikan 2 kali per hari, sebelum dan setelah perlakuan dapat mempercepat tercapainya denyut nadi pemulihan namun penurunannya cenderung landai baik pada DNP1, DNP2, DNP3 dan DNP4. Tidak ada perbedaan antara pemberian jus tomat atau minuman isotonic dalam mempercepat denyut nadi pemulihan. Tidak ada perbedaan peningkatan kebugaran fisik pada pemberian jus tomat ataupun minuman isotonic pada atlet sepak bola.

Untuk mempercepat denyut nadi pemulihan dan meningkatkan kebugaran fisik, pemberian jus tomat dilakukan dengan rentang waktu lebih lama secara

berturut-turut minimal 5 minggu. Perlu pengkondisian subjek penelitian seperti pada *Training Centre* (TC) agar variabel pengganggu bisa diabaikan. Dalam pemilihan minuman pengganti cairan tubuh atlet perlu dipertimbangkan keuntungan dan kelebihannya dan disesuaikan dengan keberadaan dana dari pengelola klub itu sendiri. Tes kebugaran fisik mesti dilakukan secara rutin kepada atlet agar dapat menentukan beban latihan yang diberikan.

Daftar Pustaka

1. Depkes RI, 2000. Pedoman Pelatihan Gizi Olah Raga Untuk Prestasi, Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
2. Sofro Z.M. 1998. Hirarki Uji Pembebanan Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Prestasi
3. Borkowski, L., Faff, J., Starewska-Czapowska, J.2001. *Evaluation of the Aerobic and Anaerobic fitness in judoists from the Polish national team, Biology of Sports* 18, 107-117
4. Nala, I G N., 1992. Kumpulan Tulisan Olahraga, Denpasar : Komite Olahraga Nasional Indonesia Daerah Bali
5. Giriwijoyo, H.Y.S. 2004. Ilmu Faal Olahraga, Fungsi tubuh manusia pada olahraga, FPOK, Universitas Pendidikan Indoesia, Jakarta
6. Berger, R.A., 1982. *Applied Exercise Physiology*. Philadelphia : Lea & Febiger
7. Sofro Z.M. 1997. *Determining of Exercise Intensity based on Heart rate and Level of Blood Lactic Acid The 19th South East Asean Games Scientific Seminar*.
8. Wiryanta, B.T. W., 2002. Bertanam Tomat, Jakarta : Agromedia Pustaka
9. Ahuja, 2003. Manfaat Tomat, Gaya hidup masa kini. *Your Life, Your Style*, <http://www.solusichat.net/berita.php?id=782>, Wednesday, 04 February 2009 07:46
10. Adiatmika, Putu Gede. Dkk, 2002. Pemeriksaan Kebugaran Jasmani, Magister Fisiologi Olahraga, Universitas Udayana, Udayana University Press ISBN No. 979-8286
11. Pritasari, 2006. Gizi Seimbang Untuk Orang Dewasa, dalam Hidup Sehat Gizi Seimbang dalam Sklus Kehidupan Manusia. PT. Primamedia Pustaka. Jakarta
12. Keith, 1999. *Exercise Physiology, Theory and application to Fitness and Performance*
13. Primana, Dadang A., 2000. Kebutuhan Air & Elektrolit Pada Olahraga, dalam Pedoman Pelatihan Gizi Olahraga Untuk Prestasi, Direktorat Gizi Masyarakat, Depkes RI, Jakarta